Manual Huerto Escolar

OBJETIVO:

- Aprender la importancia de la alimentación saludable por medio de la producción de hortalizas, siembra, manejo, cosecha y su preparación en platillos saludables.

¿QUÉ APRENDEMOS?

- Explorar y comprender cómo es la implementación de un huerto escolar, conocer desde las semillas hasta su cosecha, así como la importancia de la participación de la comunidad escolar.

NECESIDADES:

- Espacio abierto preferentemente un área de tierra, sin obstrucciones importantes: luminarias, árboles grandes, registros.

  En espacios desde 1 m2 o bien, si no se cuenta con tierra, se pueden utilizar macetas, botes reutilizados, rejillas de plástico y/o madera u otros recipientes.
- Agua disponible cercana para el riego de los cultivos (la fuente de agua puede ser potable, de pozo o de río).
- Fácil acceso para los/as escolares.
- Área protegida del ingreso de animales y personas ajenas al centro educativo.
- Libre de cualquier fuente de contaminación como: basureros, derrames de productos químicos, drenaje, etc.

MATERIALES:

- Semillas varias (se anexan especies preferentes para fácil cultivo).
- Tierra negra o de hoja.
- Material vegetal: hojas secas de árboles, paja, cartón, carbón vegetal.
- Herramientas de jardín (pala, pico, azadón).
- Cubeta o manguera para riego.

- Perlita agrícola (Solo si se consigue de manera fácil en la localidad).
- Cal hidratada.

DESARROLLO:

- Ubicación del terreno: la mayoría de las plantas requieren entre 6 a 8 horas de luz solar; con el clima de Monterrey es preferible ubicar un lugar donde le dé mayor tiempo el sol de la mañana para evitar el exceso o bien ubicarlo en un área con arbolado o hacer uso de malla sombra.

- Seleccionar el espacio donde se trabajará, sea en suelo o en cajas de cultivo; todos los contenedores deben contar con hoyos para drenaje. Ejemplos:

SURCOS EN EL SUELO	CAJAS PLÁSTICAS
BOTES RECICLADOS al menos de 4 litros	**OTROS RECIPIENTES:**

Al seleccionar la superficie, si es en el suelo, trazar el lugar para trabajar. Una sugerencia es realizarlo en pasillos de al menos 60 cm. de ancho, para transitar libremente alrededor del huerto.

- **Limpieza del terreno:** Consiste en eliminar plantas existentes y objetos que afectan el desarrollo de las hortalizas, como piedras grandes, malezas, troncos o ramas secas, etc. Las malas hierbas compiten con los cultivos para obtener los nutrientes del suelo y además sirven de hospederos para ciertas plagas.
  Realizar las adaptaciones necesarias como la instalación de surcos, macetas, mesas de trabajo, zona de riego, etc.

- **Preparación de tierra:**
  1. **Desinfección del suelo**: se debe incorporar cal o ceniza para evitar la presencia de enfermedades (hongos, bacterias y virus) y/o plagas (orugas, babosas, gusanos de alambre, etc.) a razón de medio kilo a 1 kg por área. Se mezcla con la tierra.
  2. **Conocimiento del suelo**: el tipo de terreno es diferente en cada lugar, para saber cuál tenemos en la escuela, podemos hacer una prueba revisando el ANEXO **DE ACTIVIDADES. (1)**
  3. **Aportación de materia orgánica:** agregar materia orgánica es indispensable para un buen desarrollo de los cultivos; incluso podemos mejorar la tierra que tengamos disponible en el plantel, añadiendo materia orgánica (se entiende por materia orgánica: ramas pequeñas, hojas secas de árboles , cáscaras de fruta y verdura); se afloja la tierra, haciendo un hoyo de aprox. 20 cm, reservar la tierra que se sacó, después agregar la materia orgánica, al final tapar con la tierra que reservamos y acomodar en surcos, o bien si no se trabajará en el suelo, poner tierra preparada o con el mismo procedimiento antes descrito en recipientes.

También se puede agregar perlita hortícola para mejorar la tierra.

Para la preparación de un sustrato, se utiliza una tercera parte de tierra, una tercera parte de perlita hortícola y hojas secas o fibra de coco. Mezclar todo bien e incorporar en el suelo o en los recipientes.

4. **Siembra:** posterior al procedimiento anterior, se puede sembrar inmediatamente una vez acomodada la tierra o bien trasplantar.

- **Selección de plantas y semillas**: un aspecto importante es determinar los tipos de cultivos a establecer, los cuales deben de ser adaptables a la zona, nutritivos y resistentes a plagas y enfermedades. Dentro del huerto se pueden sembrar una gran diversidad como:

-Hortalizas: tomates, chile, pepino, zanahoria, lechuga, repollo, melón, sandía, calabaza.

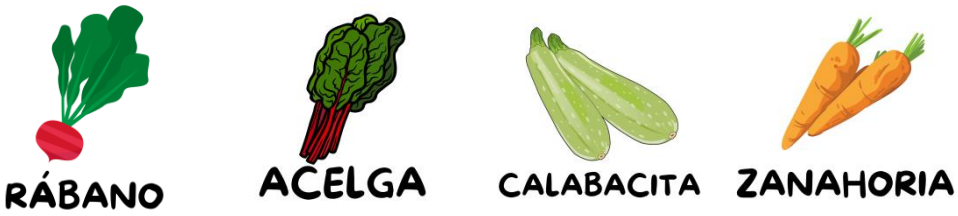
-Granos: maíz, ejotes, frijol.

-Hierbas medicinales o de olor: albahaca, ruda, romero, hierbabuena, tomillo, orégano, menta, epazote, caléndula., entre otras.

FÁCIL	MEDIO	DIFÍCIL
Rábano Zanahoria Pepino Frijol Acelga Repollo	Melón Calabaza Sandía Tomate Maíz Hierbas de olor	Chiles Berenjenas Lechuga (Requiere temperaturas frías)

***ANEXO DE ACTIVIDADES: CONOCIENDO LAS SEMILLAS**

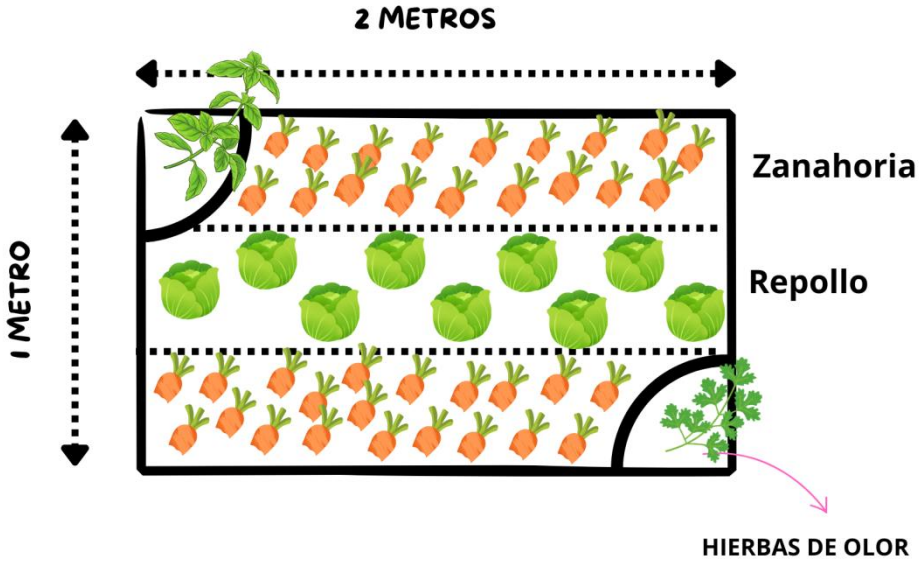
Recomendación: Se sugiere empezar con las siguientes hortalizas, debido a su rápida germinación y fácil crecimiento: Rábano, acelga, calabaza, zanahoria, repollo.



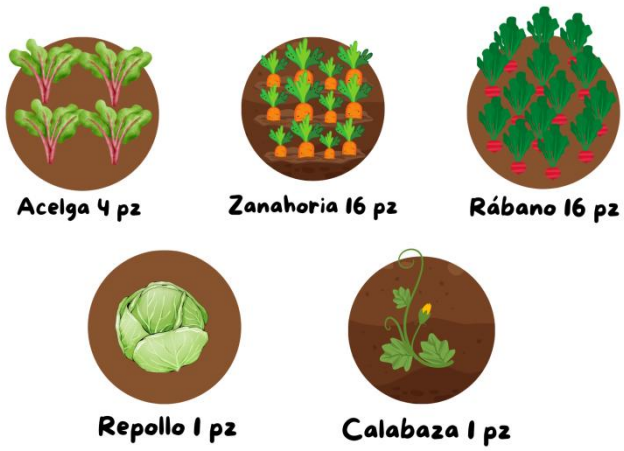
REVISAR ANEXO DE ACTIVIDADES (2)

Dependiendo de los contenedores a utilizar, será la cantidad de plantas que caben en cada espacio; a continuación, dos ejemplos:

SIEMBRA EN SUELO: Dividir el área sugerida de 2 metros de largo por 1 metro de ancho, en ésta se harán 3 surcos, aproximadamente de 25 cm, en cada uno se sugiere sembrar 2 hortalizas a los costados y 1 hortaliza diferente en medio. Éstos se llaman asociación de cultivos, los cuales permiten aprovechar más el espacio, optimizar los nutrientes y sirve para que las plantas se apoyen entre sí contra las plagas. Se recomienda investigar acerca de las asociaciones de cultivo, por ejemplo: https://huertocity.com/index.php/asociacion-de-cultivos/



SIEMBRA EN MACETA: Depende de la capacidad del contenedor será la cantidad de plantas a sembrar. Sugerencia de macetas al menos de 40 cm de ancho 30 cm de alto.

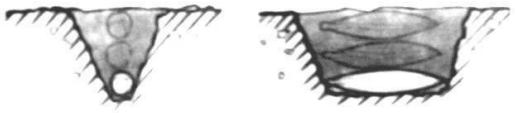


Siembra directa y siembra en almácigos: Hay 2 formas de sembrar dependiendo el tipo de semillas, algunas requieren más cuidados por lo que deberán pasar por un proceso inicial de germinación llamados almácigos. **ANEXO DE ACTIVIDADES: ALMÁCIGOS (3)**

SIEMBRA DIRECTA	ALMÁCIGOS
• Acelga • Betabel • Zanahoria • Rábano • Repollo • Frijol • Ejotes	• Calabaza • Tomate • Chile • Pepino • Melón • Sandía • Lechuga

De acuerdo a la hortaliza seleccionada se procederá a sembrar en charola o directo en el suelo. Las semillas se siembran de acuerdo a su tamaño: entre más pequeñas irán más superficiales y más grandes van a mayor profundidad, NINGUNA MAYOR A 3 CM DE PROFUNDIDAD.

Regla general de siembra: la profundidad de siembra es aproximadamente tres veces el diámetro de una semillas. Si las semillas son largas, se usa su diámetro menor.



En las actividades anexas encontrará más información acerca del riego y preparación de sustrato para los almácigos. Una vez realizados los almácigos y que salgan las plántulas, proceder a trasplantar al huerto.

Depende de la hortaliza a sembrar será la distancia entre planta y planta.

Cultivos Hortalizas	Distancia entre hileras (cm)	Distancia entre plantas (cm)	Población en 10m²	Rendimiento (Kg/10m²)	Ciclo vegetativo (Días)
Acelga	20	20	320	320 plantas	65
Ají	35	35	80	10	180 - 190
Ajo	10	10	980	27	150
Arveja	30	30	107	20	70 - 90
Cebolla	10	10	980	45	120 - 150
Haba	20	20	24v	10	180 - 200
Lechuga	20	20	245	60	60
Papa	30	30	107	35	90 - 120
Pepino	30	30	107	70	120 - 150
Pimentón	30	30	107	16	80 - 100
Remolacha	18	18	303	91 raíces	75
Repollo	35	35	80	60	60 - 90
Tomate	25	25	156	200	80 - 90
Zanahoria	8	8	1531	45	80 - 120
Coliflor	20	20	245	60	120 - 150
Espinaca	10	10	980	10	80 - 90
Maíz	30	30	107	1.2	90 - 120

- **LABORES DE MANTENIMIENTO.**

  - **Acolchado:** es una técnica que consiste en cubrir la tierra con material vegetal, como paja, pasto seco u hojas secas de los árboles; con el fin de proteger de los rayos solares, las heladas, la evaporación del agua y regula la aparición de malas hierbas. Se realiza después de sembrar o trasplantar, siempre debe estar cubierto el suelo, es una capa de aprox. 2 cm, (no mayor).

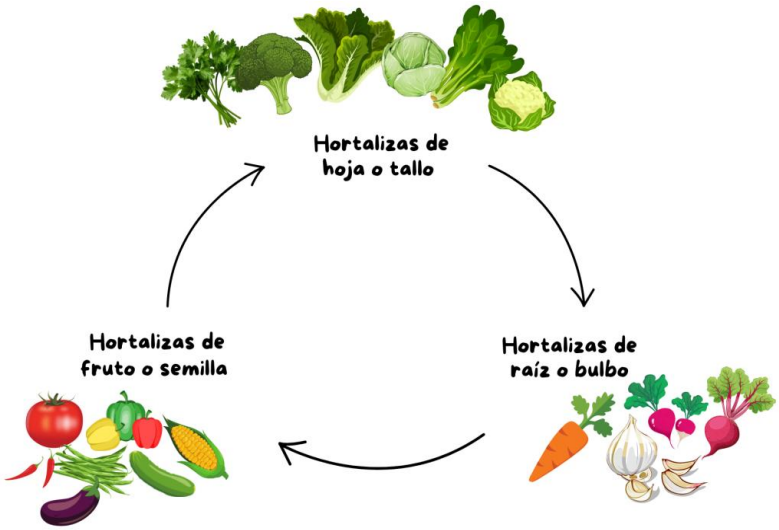
  - **Fertilización**: La mayoría de las hortalizas son de ciclo corto, es decir, no pasan de 1 a 3 meses desde su siembra hasta su cosecha, es necesario abonar la tierra cada mes para que siga siempre fértil y las plantas tengan disponibles los nutrientes permanentemente.
    Se recomienda la aplicación de composta o humus de lombriz.

  - **Riego:** Establecer rondas para regar el huerto; se pueden realizar regaderas manuales con la ayuda de botes plásticos, o bien, destinar una manguera para el riego, esto fomenta la participación de los escolares. Se sugiere regar temprano por la mañana; en verano será diario y en invierno será cada 2 días, dependiendo del calor, realizarlo con aspersor o regadera manual, para no sacar las semillas.
  -
  - **Control de plagas:** Es necesario revisar constantemente el estado de las plantas revisando sus hojas por debajo y alrededor para verificar que no se encuentren bichos indeseables. **REVISAR ANEXO DE ACTIVIDADES.**

  - **Cosecha**: Dependiendo cada cultivo será el tiempo que se requiere para cosechar. Las plantas que arriba se sugieren son las más rápidas para crecer y sus ciclos de vida son más cortos. Las hortalizas se cosechan dependiendo la parte de la planta que se vaya a consumir, por ejemplo: en las de hoja (como lechugas, espinacas) se pueden cortar con tijera de poda, sólo las hojas que se vayan a consumir, y seguirán saliendo mas. Siempre es recomendable hacer los cortes con tijeras de podar con un solo corte, sin arrancar, trozar o maltratar la planta, esto para evitar la entrada de hongos, bacterias, bichos entre otros a la misma.

- Hortaliza de hoja: la humedad es primordial en estas plantas, por lo cual se recomienda humedecer las hojas con agua o bien poner el tallo en un recipiente con agua.
- Hortaliza de raíz: lavar, retirar las hojas, secar bien y mantener en un lugar con poca iluminación.
- Hortaliza de fruto: se realiza cuando el fruto esté visible y de buen tamaño, dependiendo la hortaliza; se puede consumir tierno o maduro el mismo día del corte.

    - **Rotación de cultivos**: Una vez realizada la cosecha, se debe sembrar algo diferente a lo que ya estaba sembrado, tratando siempre tener cultivos disponibles. Siguiendo la siguiente recomendación, es decir, si había sembrado tomate, después de su cosecha, sembrar ahora una lechuga o rábanos.



- **Limpieza del huerto**: este es un factor importante ya que, si el huerto se mantiene libre de malezas, habrá menos posibilidades de que las plagas y enfermedades lleguen. ¡Hay que evitar el refugio de las plagas y de las enfermedades! La construcción de canales de drenaje de aguas ayuda a evitar encharcamientos o inundaciones en períodos de lluvias prolongadas, además de evitar pudrición de raíces y presencia de enfermedades.

ANEXO DE ACTIVIDADES:

1. Tipos de suelos: arenosos, arcillosos, con materia orgánica.
2. Conociendo las semillas.
3. Semillas viables.
4. Elaboración de almácigos.
5. Insecticidas naturales.

1. **TIPOS DE SUELO:** Es necesario conocer el tipo de suelo con el que contamos, para saber si es necesario agregar mucha o poca materia orgánica. Los más comunes son suelos arenosos o arcillosos.

- **ACTIVIDAD 1**: traer una pequeña muestra de tierra de diferentes lugares, puede ser tierra amarilla, tierra de monte, tierra de hoja, etc. para comparar cómo son los colores, texturas, si tienen ramitas, partículas pequeñas hojas, etc.

- **ACTIVIDAD 2**: elegir algunas de las muestras de tierra, se toma una muestra de suelo seco al aire (unos 10 gramos aprox.) y se humedece ligeramente con agua; a continuación, se aplican unas gotas de agua oxigenada, si el suelo es muy orgánico se producirá una cierta efervescencia, lo cual no sucede si el suelo es pobre en materia orgánica, esto debido a los microorganismos benéficos que se encuentran en el suelo y que hacen disponibles los nutrientes para las plantas

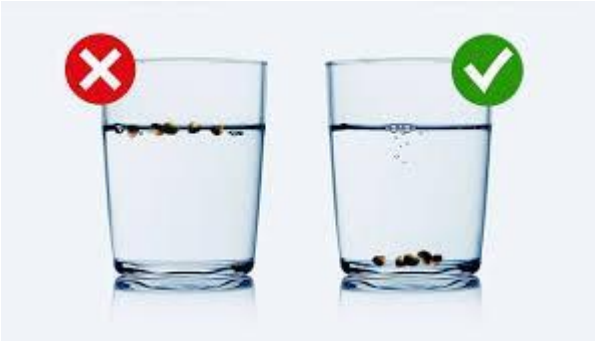
- **ACTIVIDAD 3**: tomar muestras de tierra y humedecerlas un poco para formar bolitas, las muestras que sean arcillosas o limosas tienden a poder moldearse y quedarse agrupadas en la misma bolita, las que son más arenosas tienden a ser sueltas y desmoronarse; pueden lanzar dichas bolitas hacia la pared para verificar si son suelos limosos/arcilloso o arenosos.

2. CONOCIENDO LAS SEMILLAS

- **Actividad 1**: pedir a los niños, niñas y estudiantes, diferentes semillas de hortalizas y así comparar formas y tamaños, así como investigar cuánto tardan en germinar, en crecer cada planta y cuánto se tarda en cosechar.

3. **FLOTABILIDAD**:

Actividad: en un recipiente transparente, vaciar un poco de semillas y esperar 3 minutos, las semillas que floten son semillas huecas por lo que no sirven.



Pueden dejar las semillas que flotan en una servilleta húmeda por 24 horas, para confirmar que no sirven o bien si germinaron sembrarlas.

4. ELABORACIÓN DE ALMÁCIGOS:

Se necesitarán los siguientes materiales:

El sustrato es la mezcla de diferentes componentes como tierra, perlita y peat moss; si no tienes alguno de estos materiales utilizar tierra de hoja cribada.
Utilizar 1/3 parte de cada material por ejemplo: Peat moss, perlita y tierra cribada.

En algún recipiente de plástico, poner la tierra o sustrato y mezclar con agua para que quede solo un poco humedecida; puedes tomar un puño de tierra y apretarlo, deben escurrir un par de gotas.

Después rellenar las charolas de germinación sin apretar demasiado, posteriormente hacer un pequeño hoyo para sembrar las semillas.
Recuerda que no todas van en almácigos:

SIEMBRA DIRECTA	ALMÁCIGOS
• Acelga • Betabel • Zanahoria • Rábano • Repollo • Frijol • Ejotes	• Calabaza • Tomate • Chile • Pepino • Melón • Sandia • Lechuga

Regar a diario, por la mañana por espacio de 15 días, con un aspersor o bien una botella de plástico en forma de regadera o con una regadera manual.

Dependiendo el tipo de semilla será el tiempo que tardan en germinar. Una vez germinadas, tendrán que esperar a que cada plantita tenga al menos 4 hojas para poder trasplantar. Si transcurren 15 días y no salen las plántulas, volver a sembrar.

En la siembra directa, dependiendo del lugar seleccionado, será la forma en la que se plantan las semillas, la profundidad de siembra depende del tamaño, es decir entre más grandes más profundas van.

5. INSECTICIDAS NATURALES.

Es necesario contar con un insecticida para cuando aparezcan plagas, lo ideal es la prevención para detectar a tiempo y poder erradicar fácilmente.

INSECTICIDA DE TABACO

- 60 g. de tabaco molido o pueden ser 6 o 7 cigarrillos.
- 1 L de agua.
- 10 g. de jabón neutro (ejemplo Grissi, de castilla, líquido para trastes etc.)
- Olla de metal.
- Colador.
- Atomizador.

Procedimiento: Se colocan todos los ingredientes dentro del recipiente y se dejan remojar por 24 horas, pasado el tiempo ponga al fuego y hierva durante 5 minutos, después dejar enfriar y colar para ponerlo en el atomizador.

Se aplica a las hojas y al suelo una vez por semana para prevenir, se puede sustituir el tabaco, por ajo con el mismo procedimiento.

1. **COSECHA:** La cosecha depende del tiempo de maduración de cada hortaliza, en el material de apoyo siguiente, pueden encontrar recetas para la elaboración de productos con las hortalizas y como almacenarlas correctamente.

- **Material de apoyo para cosecha:** https://alternativascc.org/wp-content/uploads/2018/05/cosecha-y-postcosecha_web-1.pdf

Direccion de Educación Extraescolar
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
educacion.ambiental.se@gmail.com
81 2020 5382